

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-238375

(43)Date of publication of application : 31.08.1999

(51)Int.Cl.

G11B 33/14
G11B 33/14
H05K 7/20

(21)Application number : 10-038601

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 20.02.1998

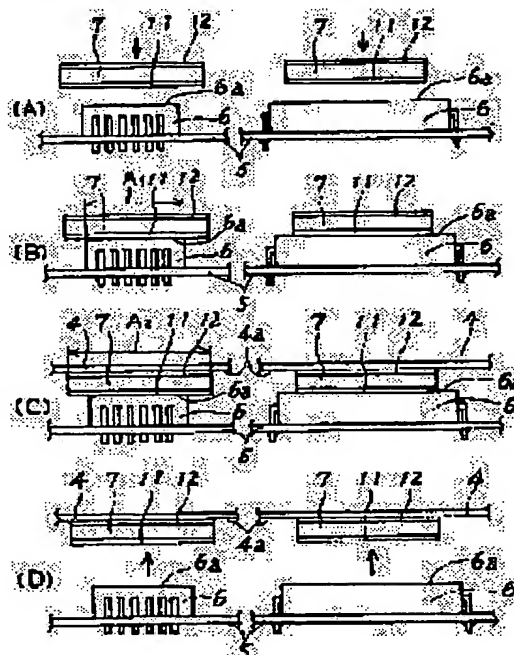
(72)Inventor : OMORI KIYOSHI
TAMAYAMA RYUZO

(54) RADIATOR AND DISK DRIVE DEVICE FOR ELECTRONIC EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To extremely easily stick a heat conduction sheet and further to disassemble the heat conduction sheet together with a radiating member in the case of check or repair.

SOLUTION: Two adhesive tapes 11 and 12 having the equal adhesive strength are stuck on both the sides of a heat conduction sheet 7, this heat conduction sheet 7 is adhered within a small area on the surface of a heating element 6 such as IC by one adhesive tape 11 and when a lower cover 4 of the radiating member is assembled, the heat conduction sheet 7 is adhered over a large area on the inner side of that lower cover 4 by the other adhesive tape 12.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The heater element mounted in the circuit board It is the radiator material of wrap metal about the above-mentioned circuit board. The heat-conduction sheet which it adhered to the inside of the above-mentioned radiator material, and was contacted on the front face of the above-mentioned heater element It is the heat radiator and disk drive equipment of electronic equipment equipped with the above, and is characterized by constituting so that an adhesion means may be attached to both sides of the above-mentioned heat-conduction sheet, the above-mentioned heat-conduction sheet may be adhered to the front face of the above-mentioned heater element in the state where adhesion is small and the above-mentioned heat-conduction sheet may be made to adhere to the inside of radiator material in the state where adhesion is large, according to the assembly of the above-mentioned radiator material.

[Claim 2] The heat radiator of the electronic equipment according to claim 1 characterized by generating the difference of the adhesion of the adhesion means attached to both sides of the above-mentioned heat-conduction sheet according to the difference of an adhesive-face product.

[Claim 3] The heat radiator of the electronic equipment according to claim 1 characterized by giving a difference to the adhesion of the adhesion means attached to both sides of the above-mentioned heat-conduction sheet itself.

[Claim 4] Disk drive equipment characterized by constituting the above-mentioned radiator material from ** covering outside metal.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. *** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention is the heat radiator of the optimal electronic equipment for applying to disk drive equipment etc., and belongs to the technical field for making heater elements, such as IC especially mounted in the circuit board, radiate heat.

[0002]

[Description of the Prior Art] In electronic equipment, such as the former to disk drive equipment. In order to make heater elements, such as IC mounted in the circuit board, radiate heat, the heat-conduction sheet which attached the adhesive tape to one side is used. One side of the heat-conduction sheet is beforehand adhered to the inside of outside ** covering which consisted of sheet metal used as radiator material by the adhesive tape. When the outside ** covering is assembled on a chassis and the circuit board is covered with the outside ** covering, it is made to contact a heat-conduction sheet on the surface of a heater element. The heat generated from a heater element is conducted to outside ** covering through a heat-conduction sheet, and the method of making it radiate heat efficiently using the lateral area of the outside ** covering is adopted.

[0003] Since such a conventional heat radiator can be decomposed together with outside ** covering while it had made the heat-conduction sheet adhere to the inside of the outside ** covering when outside ** covering is disassembled from a chassis at the time of internal check and repair. After the check and the end of repair, when outside ** covering is again assembled on a chassis, a heat-conduction sheet can be again contacted on the surface of a heater element, and loss of a heat-conduction sheet etc. does not occur, but it is very convenient.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since the method which makes one side of a heat-conduction sheet adhere to the inside of the outside ** covering by the adhesive tape, beforehand is used for it before the conventional heat radiator assemblies outside ** covering on a chassis. When outside ** covering is assembled on a chassis after the position of the heat-conduction sheet to a heater element shifted in case the heat-conduction sheet is adhered to the inside of outside ** covering, a heat-conduction sheet separates from a heater element, and it becomes impossible to conduct the heat of a heater element to outside ** covering.

[0005] Then, when adhering a heat-conduction sheet to the inside of outside ** covering conventionally, a fixture is used, position *** of a heat-conduction sheet to a heater element is performed each time, work took time and effort, and there was a problem referred to as being attached to cost quantity. In addition, although making it the position to a heater element shift somewhat is also thought of in case a heat-conduction sheet is cut out more greatly enough than a heater element and a heat-conduction sheet is adhered to the inside of outside ** covering, the heat-conduction sheet is expensive, it becomes very uneconomical to judge and use it for a unnecessary size, and it lacks in practicality. Moreover, when the structure which attached the adhesive tape to one side of a heat-conduction sheet would generate the difference in the front reverse side on a heat-conduction sheet and adhered this heat-conduction sheet to the inside of outside ** covering, it had to recognize the heat-conduction

sheet table reverse side each time, and its number of routings increased so much, and it also had the problem referred to as being connected with cost quantity.

[0006] this invention is made in order to solve the above-mentioned problem, it can do the attachment work of a heat-conduction sheet very easily, and, moreover, aims at offering the heat radiator of the electronic equipment which enabled it to disassemble a heat-conduction sheet together with radiator material in the case of check or repair.

[0007]

[Means for Solving the Problem] After it attaches an adhesion means to both sides of a heat-conduction sheet and adhesion sticks the heat-conduction sheet on the surface of a heater element in the small state, it is made for the heat radiator of the electronic equipment of this invention for attaining the above-mentioned purpose to make the heat-conduction sheet adhere to the inside of radiator material in the state where adhesion is large, according to the assembly of radiator material.

[0008] since the heat radiator of the electronic equipment of this invention constituted as mentioned above sticks a heat-conduction sheet directly on the surface of a heater element before assembling radiator material — the troublesome position appearance of the heat-conduction sheet — carrying out — etc. — it is not necessary to carry out at all. And if radiator material is assembled, since a heat-conduction sheet will adhere to the inside of radiator material in the state where adhesion is large, after that. Since the heat-conduction sheet will be disassembled together with radiator material while it separated from the heater element with the small adhesion of a heat-conduction sheet and the heat-conduction sheet had adhered to radiator material with large adhesion if radiator material is decomposed at the time of check and repair. If radiator material is again assembled after the check and the end of repair, a heat-conduction sheet can be again contacted correctly on the surface of a heater element.

[0009]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, the gist of operation of the heat radiator of the electronic equipment which applied this invention to disk drive equipment is explained with reference to drawing.

[0010] First, drawing 4 and drawing 5 are disk drive equipment. 1 shown as an example of electronic equipment, and front panel 1a fabricated by synthetic resin is attached in the front end of a chassis 2, and they are constituted by the arm top cover 3 and discharge ring 4 by which outside ** covering was constituted from sheet metal. And the circuit board 5 is assembled by the lower part of a chassis 2 by the screw stop etc., and the heater elements 6, such as one piece or two or more ICs, are mounted in the inferior surface of tongue of the circuit board 5. And when the discharge ring 4 which is radiator material is assembled by the screw stop etc. in the lower part of a chassis 2, each heater element 6 is thermally combined with a discharge ring 4 with the heat-conduction sheet 7, the heat which these heater elements 6 generate is conducted to a discharge ring 4 through the heat-conduction sheet 7, and the heat which the heater element 6 generates is made to radiate heat efficiently using the lateral heat sinking plane product of this discharge ring 4 and an arm top cover 3.

[0011] Next, if drawing 1 — drawing 4 explain the concrete composition and the method of cling of the heat-conduction sheet 7, as shown in (A) of drawing 1, this heat-conduction sheet 7 is constituted by high temperature conduction and fire-resistant silicon gel sheets (contact GR a sir of Fuji macromolecule industrial incorporated company etc.). And to heater elements, such as IC, being rectangles, the heat-conduction sheet 7 is cut out by the square and the adhesive tapes 11 and 12 which are two upper and lower sides whose adhesion is equal adhesion means are attached to vertical both sides of this heat-conduction sheet 7. Therefore, there is no difference in the front reverse side in this heat-conduction sheet 7.

[0012] Then, as are shown in (B), drawing 2, and drawing 3 of drawing 1, and surface 6a of a heater element 6 and this heat-conduction sheet 7 are made to cross at right angles in the shape of a cross joint by one adhesive tape 11, when it adheres directly, this heat-conduction sheet 7 is a part of small area A1 of one adhesive tape 11. It adheres to surface 6a of a heater element 6.

[0013] Next, large area A2 according [as shown in (C) of drawing 1, assemble a discharge ring 4

by the screw stop etc. in the lower part of a chassis 2, and / the adhesive tape 12 of another side] the circuit board 5 to the whole surface in a lower part to a wrap, and the heat-conduction sheet 7 at the discharge ring 4 it adheres to inside 4a of a discharge ring 4. And adhesion [as opposed to / by this time / the heater element 6 of the heat-conduction sheet 7 by the difference (A1 <A2) of the adhesive-face product of the adhesive tapes 11 and 12 of two sheets] mu 1 Adhesion [as opposed to / it is small and / a discharge ring 4] mu 2 It becomes large.

[0014] Then, as shown in (D) and drawing 4 of drawing 1, if a discharge ring 4 is decomposed from a chassis 2, since the heat-conduction sheet 7 will be disassembled together with a discharge ring 4, the heat-conduction sheet's 7 separating easily from surface 6a of a heater element 6, and adhering to inside 4a of a discharge ring 4, it does not generate un-arranging, such as loss of this heat-conduction sheet 7, at all to perform check or repair of disk drive equipment 1.

[0015] And after the end of the check and repair, if a discharge ring 4 is again assembled in the lower part of a chassis 2 as shown in (C) of drawing 1, the heat-conduction sheet 7 can be again contacted to surface 6a of a heater element 6 correctly, and the heat which a heater element 6 generates can be efficiently conducted to a discharge ring 4 through the heat-conduction sheet 7, and heat can be radiated.

[0016] Next, drawing 6 - drawing 8 show the modification for making small adhesion to the heater element 6 of the heat-conduction sheet 7, and enlarging adhesion to a discharge ring 4. namely, drawing 6 -- the length L1 of the heat-conduction sheet 7 The length L2 of a heater element 6 some -- long -- carrying out -- drawing 7 -- the heat-conduction sheet 7 -- a heater element 6 -- receiving -- one side -- size L3 only -- shifting purposely, it adheres and drawing 8 adheres the heat-conduction sheet 7 to concavo-convex side 4b formed in the inside of a discharge ring 4 And a difference can be given to the adhesion to the heater element 6 and discharge ring 4 of this heat-conduction sheet 7, without equalizing adhesion of the adhesive tapes 11 and 12 of vertical both sides of the heat-conduction sheet 7, and making the heat-conduction sheet 7 generate a difference on the front reverse side, if such a method is adopted.

[0017] However, according to this invention, it cannot be overemphasized that what gave the difference of adhesion to the adhesive tape 11 of two sheets and 12 the very thing which are attached to vertical both sides of the heat-conduction sheet 7 may be used.

[0018] As mentioned above, although attached and stated to the gestalt of operation of this invention, based on the technical thought of this invention, various kinds of change is possible for this invention, without being limited to the above-mentioned gestalt of operation.

[0019] [Effect of the Invention] The heat radiator of the electronic equipment of this invention constituted as mentioned above does the following effects so.

[0020] Before a claim 1 assembles radiator material, it does not have the need of performing troublesome position *** of the heat-conduction sheet using the fixture one by one what is necessary being just to adhere a heat-conduction sheet directly on the surface of a heater element, and can realize low-cost-ization by shortening of the working hours by curtailment of the number of routings, and improvement in productivity. And yet, if radiator material is decomposed, since a heat-conduction sheet will be removed from a heater element and will be disassembled together with the radiator material at the time of check or repair, if loss of a heat-conduction sheet etc. does not occur upwards at all and assembles radiator material after the end of the check and repair, it can contact a heat-conduction sheet correctly again on the surface of a heater element, and can secure high reliability.

[0021] Since the difference of the adhesion of the adhesion means attached to both sides of a heat-conduction sheet was generated according to the difference of an adhesive-face product, in case a difference does not occur at all but adheres this heat-conduction sheet to the front reverse side of a heat-conduction sheet on the surface of a heater element, a claim 2 does not need to recognize the front reverse side of the heat-conduction sheet one by one, and can realize low-cost-ization by curtailment of the number of routings further.

[0022] Since the claim 3 gave the difference to the adhesion of the adhesion means attached to

both sides of a heat-conduction sheet itself, it can give a positive difference to the adhesion to the heater element of this heat-conduction sheet, and the adhesion to radiator material, and can attain the original purpose correctly.

[0023] A claim 4 can conduct the heat with which a heater element generates it since radiator material was constituted from ** covering outside the metal of disk drive equipment to ** covering outside a large area through a heat-conduction sheet, and can radiate heat efficiently.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the front view and the side elevation which explain the 1st example of the difference of the adhesive-face product of the heat-conduction sheet in the gestalt of operation of the heat radiator of the electronic equipment which applied this invention to disk drive equipment in order of a process.

[Drawing 2] It is the perspective diagram having expanded and shown the adhesion posture of a heat-conduction sheet over an exoergic means.

[Drawing 3] They are the discharge ring of disk drive equipment, and the decomposition perspective diagram of the circuit board.

[Drawing 4] It is the decomposition perspective diagram of the discharge ring of disk drive equipment.

[Drawing 5] It is the perspective diagram of the whole disk drive equipment.

[Drawing 6] It is a side elevation explaining the 2nd example of the difference of the adhesive-face product of a heat-conduction sheet.

[Drawing 7] It is a side elevation explaining the 3rd example of the difference of the adhesion of a heat-conduction sheet.

[Drawing 8] It is a side elevation explaining the 4th example of the difference of the adhesion of a heat-conduction sheet.

[Description of Notations]

For the disk drive equipment whose 1 is an example of electronic equipment, the discharge ring (outside ** covering) whose 4 is an example of radiator material, and 5, as for heater elements, such as IC, and 7, a heat-conduction sheet, and 11 and 12 are [the circuit board and 6] adhesive tapes.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-238375

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月31日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I
G 1 1 B 33/14	5 0 3	G 1 1 B 33/14 Z
H 0 5 K 7/20		H 0 5 K 7/20 5 0 3 A B

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-38601

(22) 出願日 平成10年(1998) 2月20日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号

(72) 発明者 大森 清

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 玉山 隆三

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニー株式会社内

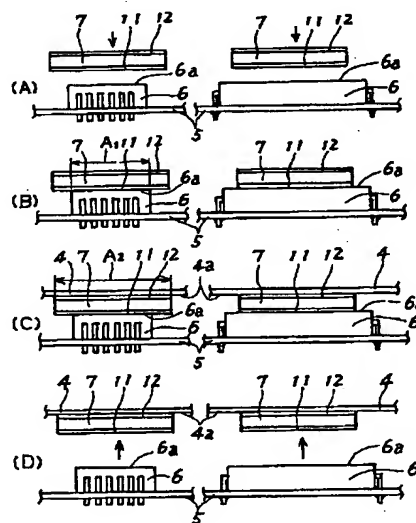
(74) 代理人 弁理士 脇 篤夫 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 電子機器の放熱装置とディスクドライブ装置

(57) 【要約】

【課題】 熱伝導シートの貼り付け作業を簡単に行えるようにすること。

【解決手段】 熱伝導シート 7 の両面に粘着力が等しい 2 枚の粘着テープ 1 1、1 2 を付設し、この熱伝導シート 7 を一方の粘着テープ 1 1 によって I C 等の発熱素子 6 の表面に小面積で粘着し、放熱部材である下カバー 4 を組み立てた時に、熱伝導シート 7 を他方の粘着テープ 1 2 によってその下カバー 4 の内面に大面積で粘着させたもの。



4 下カバー	7 熱伝導シート
6 発熱素子	1 1 粘着テープ
	1 2 粘着テープ

【特許請求の範囲】

【請求項1】回路基板に実装された発熱素子と、上記回路基板を覆う金属製の放熱部材と、上記放熱部材の内面に粘着されて上記発熱素子の表面に接触された熱伝導シートとを備えた電子機器の放熱装置において、

上記熱伝導シートの両面に粘着手段を付設し、上記熱伝導シートを粘着力が小さい状態で上記発熱素子の表面に粘着し、上記放熱部材の組み立てによって、上記熱伝導シートを粘着力が大きい状態で放熱部材の内面に粘着させるように構成したことを特徴とする電子機器の放熱装置とディスクドライブ装置。

【請求項2】上記熱伝導シートの両面に付設された粘着手段の粘着力の差を粘着面積の差によって発生させたことを特徴とする請求項1に記載の電子機器の放熱装置。

【請求項3】上記熱伝導シートの両面に付設された粘着手段の粘着力自体に差を持たせたことを特徴とする請求項1に記載の電子機器の放熱装置。

【請求項4】上記放熱部材を金属製の外筐カバーで構成したことを特徴とするディスクドライブ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ディスクドライブ装置等に適用するのに最適な電子機器の放熱装置であって、特に、回路基板に実装されたIC等の発熱素子を放熱させるための技術分野に属するものである。

【0002】

【従来の技術】従来から、ディスクドライブ装置等の電子機器においては、回路基板に実装されたIC等の発熱素子を放熱させるために、片面に粘着テープを付設した熱伝導シートを用い、放熱部材として用いる板金にて構成された外筐カバーの内面にその熱伝導シートの片面を粘着テープで予め粘着しておき、その外筐カバーをシャーシに組み立てて、その外筐カバーで回路基板を覆った時に、熱伝導シートを発熱素子の表面に接触させるようにして、発熱素子から発生する熱を熱伝導シートを介して外筐カバーに伝導して、その外筐カバーの広い面積を利用して効率良く放熱させる方法が採用されている。

【0003】このような従来の放熱装置は、内部の点検、修理時に、外筐カバーをシャーシから分解した時に、熱伝導シートをその外筐カバーの内面に粘着させたまま外筐カバーと一緒に分解することができるので、その点検、修理の終了後に、外筐カバーを再びシャーシに組み立てた時に、熱伝導シートを再度発熱素子の表面に接触させることができ、熱伝導シートの紛失等が発生せず、誠に都合が良いものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の放熱装置は、外筐カバーをシャーシに組み立てる前に、その外

筐カバーの内面に熱伝導シートの片面を予め粘着テープで粘着させておく方式を採用しているため、その熱伝導シートを外筐カバーの内面に粘着する際に、発熱素子に対する熱伝導シートの位置がずれてしまうと、外筐カバーをシャーシに組み立てた時に、熱伝導シートが発熱素子から外れてしまい、発熱素子の熱を外筐カバーへ伝導できなくなる。

【0005】そこで、従来は、熱伝導シートを外筐カバーの内面に粘着する際に、その都度、治具を用いて発熱素子に対する熱伝導シートの位置出しを行っていて、作業に手間がかかり、コスト高につくと言う問題があった。なお、熱伝導シートを発熱素子より十分に大きく裁断して、外筐カバーの内面に熱伝導シートを粘着する際に、発熱素子に対する位置が多少ずれても良いようにすることも考えられるが、熱伝導シートは高価であり、不用品の大きさに裁断して使用することは非常に不経済となり、実用性に欠ける。また、熱伝導シートの片面に粘着テープを付設した構造は、熱伝導シートに表裏の違いを発生することになり、この熱伝導シートを外筐カバーの内面に粘着する際にも、その熱伝導シート表裏をその都度見分けなければならず、それだけ作業工程数が多くなって、コスト高につながると言う問題もあった。

【0006】本発明は、上記の問題を解決するためになされたものであって、熱伝導シートの貼り付け作業を極めて簡単に行え、しかも、点検や修理の際には、熱伝導シートを放熱部材と一緒に分解することができるようにした電子機器の放熱装置を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための本発明の電子機器の放熱装置は、熱伝導シートの両面に粘着手段を付設し、その熱伝導シートを粘着力が小さい状態で発熱素子の表面に粘着した後、放熱部材の組み立てによって、その熱伝導シートを粘着力が大きい状態で放熱部材の内面に粘着させるようにしたものである。

【0008】上記のように構成された本発明の電子機器の放熱装置は、放熱部材を組み立てる前に、熱伝導シートを発熱素子の表面に直接粘着するので、その熱伝導シートの面倒な位置出し等を一切行う必要がない。しかも、その後に、放熱部材を組み立てれば、熱伝導シートが粘着力の大きい状態で放熱部材の内面に粘着されるので、点検、修理時に、放熱部材を分解すると、熱伝導シートの粘着力が小さい発熱素子から剥れて、その熱伝導シートが粘着力が大きい放熱部材に粘着されたまま、その熱伝導シートが放熱部材と一緒に分解されるので、その点検、修理の終了後に、放熱部材を再び組み立てれば、熱伝導シートを再度発熱素子の表面に再び正しく接触させることができる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明をディスクドライブ装置に適用した電子機器の放熱装置の実施の形態を図を参照して説明する。

【0010】まず、図4及び図5は、電子機器の一例として示したディスクドライブ装置1であり、シャーシ2の前端には合成樹脂で成形されたフロントパネル1aが取り付けられていて、外筐カバーが板金で構成された上カバー3と下カバー4とによって構成されている。そして、シャーシ2の下部に回路基板5がビス止め等にて組み立てられていて、その回路基板5の下面に1個又は複数のIC等の発熱素子6が実装されている。そして、放熱部材である下カバー4をシャーシ2の下部にビス止め等にて組み立てた時に、各々の発熱素子6を熱伝導シート7によって下カバー4に熱的に結合させて、これらの発熱素子6が発生する熱を熱伝導シート7を介して下カバー4に伝導し、この下カバー4及び上カバー3の広い放熱面積を利用して、その発熱素子6が発生する熱を効率良く放熱するようにしたものである。

【0011】次に、図1～図4によって、熱伝導シート7の具体的な構成及び取付け方法を説明すると、まず、図1の(A)に示すように、この熱伝導シート7は、高熱伝導・難燃性シリコンゲルシート(富士高分子工業株式会社のサーコンGR等)によって構成されている。そして、IC等の発熱素子が長方形であるのに対して、熱伝導シート7は正方形に裁断されていて、この熱伝導シート7の上下両面には粘着力が等しい粘着手段である上下2枚の粘着テープ11、12が付設されている。従って、この熱伝導シート7には表裏の違いは全くない。

【0012】そこで、図1の(B)、図2及び図3に示すように、この熱伝導シート7を一方の粘着テープ11によって発熱素子6の表面6aに十字状に直交させるようにして直接粘着すると、この熱伝導シート7は一方の粘着テープ11の一部のみの小面積 A_1 で発熱素子6の表面6aに粘着される。

【0013】次に、図1の(C)に示すように、下カバー4をシャーシ2の下部にビス止め等にて組み立てて、その下カバー4で回路基板5を下方から覆うと、熱伝導シート7が他方の粘着テープ12がその全面による大面積 A_2 で下カバー4の内面4aに粘着される。そして、この時点では、2枚の粘着テープ11、12の粘着面積の差($A_1 < A_2$)によって、熱伝導シート7の発熱素子6に対する粘着力 μ_1 が小さく、下カバー4に対する粘着力 μ_2 が大きくなる。

【0014】そこで、図1の(D)及び図4に示すように、ディスクドライブ装置1の点検や修理を行うべく、下カバー4をシャーシ2から分解すると、熱伝導シート7は発熱素子6の表面6aから容易に剥れて、下カバー4の内面4aに粘着されたまま、熱伝導シート7が下カバー4と一緒に分解されるので、この熱伝導シート7の紛失等の不都合は全く発生しない。

【0015】そして、その点検や修理の終了後に、図1の(C)に示すように、下カバー4を再びシャーシ2の下部に組み立てれば、熱伝導シート7を再度発熱素子6の表面6aに正しく接触させることができ、発熱素子6が発生する熱をその熱伝導シート7を介して下カバー4に効率良く伝導して、放熱することができる。

【0016】次に、図6～図8は、熱伝導シート7の発熱素子6に対する粘着力を小さくし、下カバー4に対する粘着力を大きくするための変形例を示したものである。即ち、図6は、熱伝導シート7の長さ L_1 を発熱素子6の長さ L_2 よりも若干長くしたものであり、図7は熱伝導シート7を発熱素子6に対して一方に寸法 L_3 だけわざとずらして粘着したものであり、図8は下カバー4の内面に形成した凹凸面4bに熱伝導シート7を粘着したものである。そして、このような方法を採用すれば、熱伝導シート7の上下両面の粘着テープ11、12の粘着力を均等にして、その熱伝導シート7に表裏に違いを発生させることなく、この熱伝導シート7の発熱素子6と下カバー4に対する粘着力に差を持たせることができる。

【0017】但し、本発明によれば、熱伝導シート7の上下両面に付設される2枚の粘着テープ11、12自体に粘着力の差を持たせたものでも良いことは言うまでもない。

【0018】以上、本発明の実施の形態に付き述べたが、本発明は上記した実施の形態に限定されることなく、本発明の技術的思想に基づいて各種の変更が可能である。

【0019】

【発明の効果】以上のように構成された本発明の電子機器の放熱装置は、次のような効果を奏する。

【0020】請求項1は、放熱部材を組み立てる前に、熱伝導シートを発熱素子の表面に直接粘着すれば良く、治具を用いた熱伝導シートの面倒な位置出しをいちいち行う必要が全くなく、作業工程数の削減による作業時間の短縮及び生産性の向上による低コスト化を実現できる。それでいて、点検や修理時に、放熱部材を分解すれば、熱伝導シートが発熱素子から剥されて、その放熱部材と一緒に分解されるので、熱伝導シートの紛失等が全く発生しない上に、その点検や修理の終了後に、放熱部材を組み立てれば、熱伝導シートを発熱素子の表面に再び正しく接触させることができ、高い信頼性を確保できる。

【0021】請求項2は、熱伝導シートの両面に付設された粘着手段の粘着力の差を粘着面積の差によって発生させたので、熱伝導シートの表裏に違いが全く発生せず、この熱伝導シートを発熱素子の表面に粘着する際に、その熱伝導シートの表裏をいちいち見分ける必要がなく、作業工程数の削減による低コスト化をより一層実現できる。

【0022】請求項3は、熱伝導シートの両面に付設された粘着手段の粘着力自体に差を持たせたので、この熱伝導シートの発熱素子に対する粘着力と放熱部材に対する粘着力に確実な差を持たせることができ、当初の目的を正確に達成することができる。

【0023】請求項4は、放熱部材をディスクドライブ装置の金属製の外筐カバーで構成したので、発熱素子が発生する熱を熱伝導シートを介して大面積の外筐カバーに伝導して、効率良く放熱することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明をディスクドライブ装置に適用した電子機器の放熱装置の実施の形態における熱伝導シートの粘着面積の差の第1例を工程順に説明する正面図及び側面図である。

【図2】発熱手段に対する熱伝導シートの粘着姿勢を拡大して示した斜視図である。

【図3】ディスクドライブ装置の下カバー及び回路基板の分解斜視図である。

【図4】ディスクドライブ装置の下カバーの分解斜視図である。

【図5】ディスクドライブ装置全体の斜視図である。

【図6】熱伝導シートの粘着面積の差の第2例を説明する側面図である。

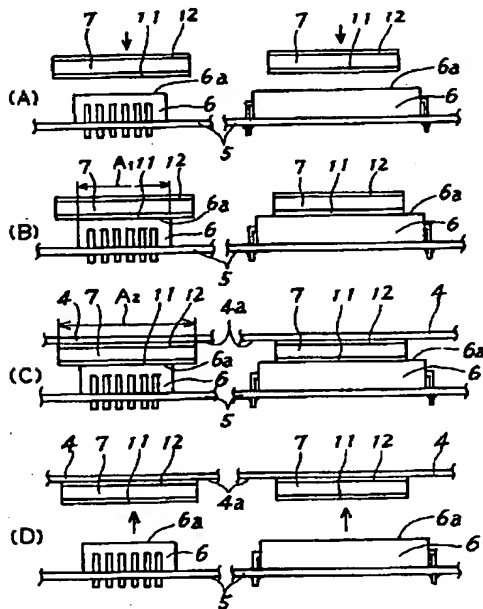
【図7】熱伝導シートの粘着力の差の第3例を説明する側面図である。

【図8】熱伝導シートの粘着力の差の第4例を説明する側面図である。

【符号の説明】

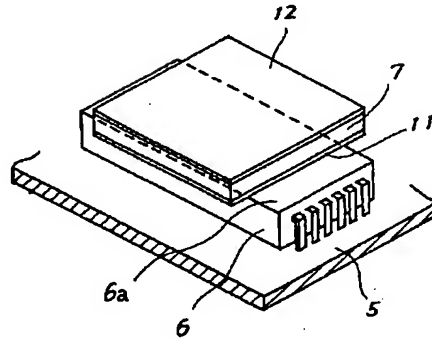
1は電子機器の一例であるディスクドライブ装置、4は放熱部材の一例である下カバー（外筐カバー）、5は回路基板、6はIC等の発熱素子、7は熱伝導シート、11、12は粘着テープである。

【図1】

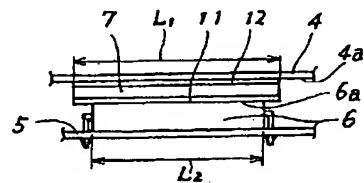


4 下カバー
5 回路基板
6 発熱素子
7 熱伝導シート
11 粘着テープ
12 粘着テープ

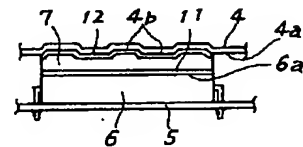
【図2】



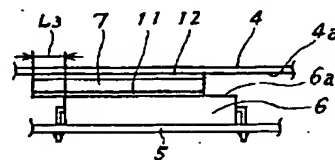
【図6】



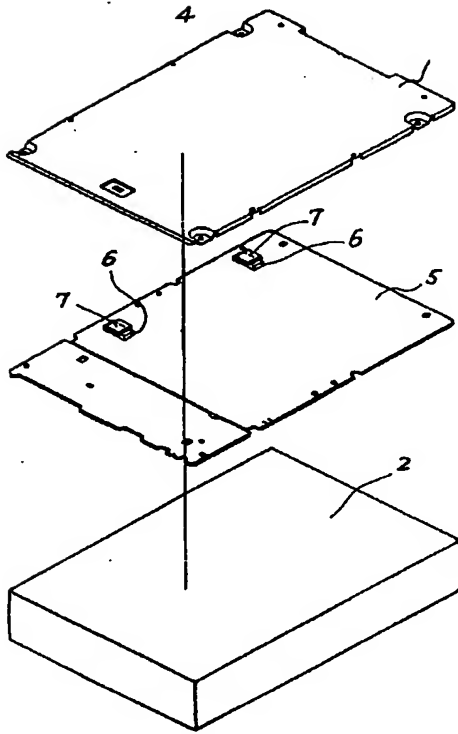
【図8】



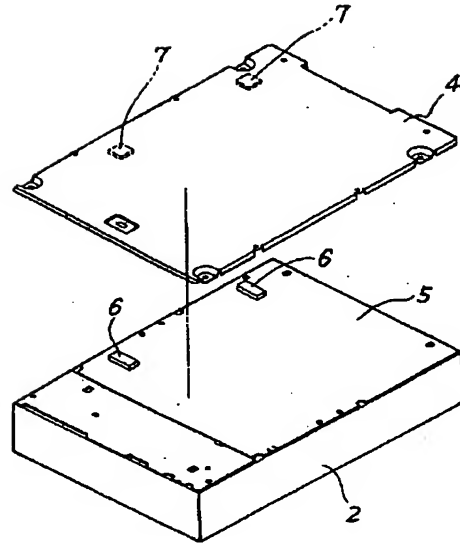
【図7】



【図3】



【図4】



【図5】

